

Influência da massa e pH na resolução do (*RS*)-1-feniletanol utilizando a lipase de *Burkholderia cepacia* imobilizada em nanotubos de carbono

Michele do Rocio G. Dias^{1*} (IC), Alysson de Pauloveloso¹ (IC), Lilian F. M. do Amaral (IC), Cristiane Pilissão¹ (PQ). *michele.rgdias@gmail.com*

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Curitiba, Curitiba, PR

Palavras Chave: Resolução enzimática, MWCNTs, imobilização.

Abstract

Influence of mass and pH the resolution of (*RS*)-1-phenylethanol using *Burkholderia cepacia* lipase immobilized on carbon nanotubes.

When the PS/MWCNTs was used in pH 6.0, in the resolution of (*RS*)-1-phenylethanol, the product **2a** was obtained in 47% of conversion and $ee_p > 99\%$ and $E > 200$.

Introdução

Nos últimos anos a biocatálise vem sendo explorada na obtenção de diversos compostos, em especial na síntese estereosseletiva, onde as lipases podem ser de grande importância na obtenção de compostos opticamente puros.^{1,2} Entretanto essas enzimas podem apresentar baixa atividade catalítica e dificuldade de reutilização na sua forma livre, assim técnicas de imobilização vem sendo desenvolvidas.² Estudos recentes têm demonstrado que materiais, como nanotubos de carbono, podem servir como excelentes matrizes para imobilização de enzimas.³ Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a influência de alguns parâmetros reacionais, tais como, a massa da lipase e a influência do pH na imobilização da lipase de *Burkholderia cepacia* (PS) em nanotubos de carbono de paredes múltiplas (MWCNTs) e a aplicação deste suporte na resolução do (*RS*)-1-feniletanol com acetato de vinila.

Resultados e Discussão

Este estudo avaliou a influência da massa da lipase PS (5 a 50 mg), bem como, o efeito do pH (6.0 a 8.0) na resolução do (*RS*)-1-feniletanol com acetato de vinila utilizando a lipase PS imobilizada em MWCNTs (5 mg) (Figura 1).

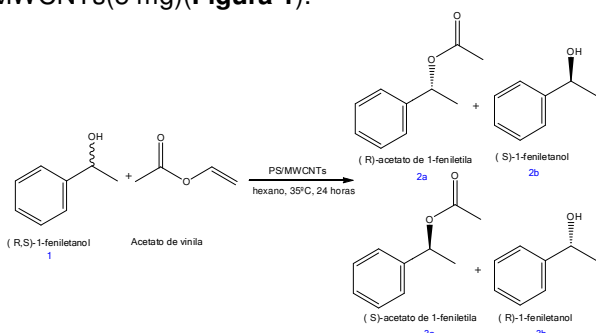


Figura 1 - Resolução do (*RS*)-1-feniletanol com acetato de vinila.

39ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química: Criar e Empreender

Os resultados obtidos variando a massa de PS em MWCNTs estão apresentados na **Figura 2**.

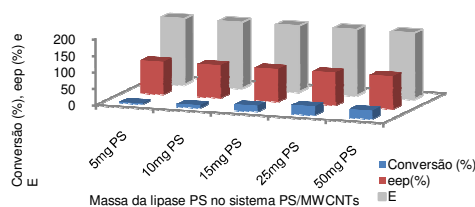


Figura 2: Efeito da massa de PS imobilizada em MWCNTs na resolução do (*RS*)-1-feniletanol. Quantificação: GC-FID, coluna capilar β -ciclodex.

A partir dos resultados apresentados na **Fig. 2**, observa-se que ao utilizar o sistema PS/MWCNTs a enantiopreferência foi pelo enantiômero **2a**, sendo que ao utilizar 25 mg da lipase o produto foi obtido com 28% de conversão, $ee_p > 99\%$ e $E > 200$, portanto esta massa foi selecionada para avaliar a influência do pH na reação. A **Figura 3** mostra a influência do pH (tampão fosfato) na resolução do (*RS*)-1-feniletanol usando o sistema PS/MWCNTs.

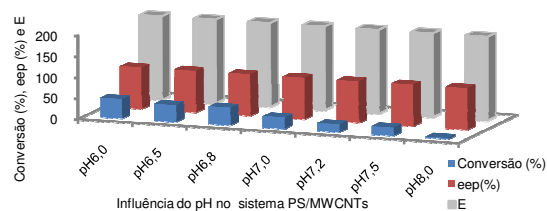


Figura 3: Influência do pH na resolução do (*RS*)-1-feniletanol utilizando o sistema PS/MWCNTs.

Os resultados obtidos na **Fig. 3** mostram que o pH influencia significativamente os resultados, sendo que os melhores resultados foram obtidos ao utilizar o pH na escala de 6.0 a 6.8, sendo que o enantiômero **2a** foi obtido com conversões de 43-47%, ee_p e E , $>99\%$ e >200 , respectivamente.

Conclusões

O sistema PS/MWCNTs foi seletivo na resolução do (*RS*)-1-feniletanol, sendo que os melhores resultados foram obtidos com 25 mg de lipase e pH 6.0, sendo este sistema promissor na obtenção de compostos opticamente ativos.

Agradecimentos

UTFPR, DAQBi, CNPq.

¹Miranda, A. S. e col. *Biotech. Adv.* **2015**, 33, 372-394.

²Adlercreutz, P. *Chem. Soc. Rev.* **2013**, 42, 6406-6436.

³Cipolatti, E. P. e col. *J. Mol. Catal. B: Enzym.* **2014**, 99, 56-67.